

Tiểu luận
MẠNG TRUYỀN HÌNH CÁP

LỜI NÓI ĐẦU

Nền kinh tế nước ta hiện nay đang trong thời kỳ phát triển, đi đôi với nó là sự bùng nổ về thông tin và truyền thông, trong đó đặc biệt là ngành Mạng Viễn Thông đã và đang ngày càng khẳng định vai trò của mình là một phương tiện thông tin đại chúng có sức thuyết phục cao mang thông tin về hình ảnh và âm thanh đến với con người. Thông qua các chương trình phát sóng hàng ngày, truyền hình mang thông tin về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước, tình hình kinh tế, chính trị, xã hội, giúp người dân thể hiện được tiếng nói và thông tin của mình. Là sân chơi giải trí rất bổ ích của mọi người. Bên cạnh đó Mạng Viễn Thông còn góp phần vào việc mở rộng quan hệ Đối ngoại của Đất nước, giao lưu với các nước trong khu vực và trên thế giới.

Những năm gần đây, do nhu cầu thưởng thức các chương trình truyền hình chất lượng cao, nội dung phong phú của con người ngày càng tăng, cùng với sự tiến bộ vượt bậc trong khoa học công nghệ, các mạng truyền hình cáp đặc biệt là truyền hình cáp hữu tuyến đã có những bước phát triển mạnh mẽ. Giờ đây truyền hình cáp không chỉ cung cấp chương trình truyền hình chất lượng cao mà còn cung cấp các dịch vụ truyền số liệu, truy nhập Internet tốc độ cao và các dịch vụ tương tác.

Cùng với sự đi lên của công nghệ truyền hình thế giới, truyền hình Việt Nam cũng có những bước phát triển. Một số dịch vụ truyền hình mới đã xuất hiện như truyền hình cáp vô tuyến MMDS và truyền hình qua vệ tinh đã phần nào thoả mãn nhu cầu xem truyền hình nhiều kênh của người dân. Các chương trình do MMDS cung cấp khá phong phú và hấp dẫn, tuy nhiên MMDS cũng gặp một số hạn chế lớn về vấn đề phủ sóng, chất lượng tín hiệu và khả năng cung cấp dịch vụ. Truyền hình qua vệ tinh cũng gặp một số vấn đề như: Đăng ký dịch vụ phức tạp, chi phí thuê bao cao. Vì những lý do này mà số người xem truyền hình qua vệ tinh ở Việt Nam rất ít.

Vì vậy, để có thể đáp ứng một cách tốt nhất nhu cầu xem truyền của người dân, chỉ có thể là xây dựng một mạng truyền hình cáp hữu tuyến dẫn thẳng sợi cáp tín hiệu từ trung tâm chương trình đến các hộ dân. Nhờ đó, người dân có thể xem các chương trình có chất lượng cao mà không cần phải nâng cao các cột anten để thu tín hiệu, sẽ không còn hình ảnh các dàn anten lộn xộn, cao thấp trên các nóc nhà, mỹ quan đô thị sẽ được cải thiện.

Thấy được vị trí tầm quan trọng của Truyền hình cáp đối với xã hội hóa do đó em đã chọn đề tài Mạng viễn thông để có thể nghiên cứu và hiểu thêm về lĩnh vực truyền hình được sâu hơn.

Do thời gian để hoàn thành bài báo cáo có hạn, nguồn tài liệu tìm hiểu chưa được phong phú cộng với khả năng của bản thân còn hạn chế, chắc chắn bài báo cáo không khỏi có phần còn thiếu sót. Em rất mong được sự góp ý của các thầy cô và các bạn để em có thể hoàn thiện hơn bài báo cáo của mình.

Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới các thầy cô giáo đã giảng dạy em tận tình trong suốt quá trình học tập để em tiếp thu được thật nhiều kiến thức. Và đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy giáo Cù Văn Thanh đã trực tiếp hướng dẫn và giúp đỡ em hoàn thành bài báo cáo này!

Phủ Lý, Ngày 20 Tháng 04 Năm 2013

SV THỰC HIỆN

Nguyễn Xuân Vũ

PHẦN I: LÝ THUYẾT

CHƯƠNG I: TÌM HIỂU TỔNG QUAN VỀ MẠNG TRUYỀN HÌNH CẤP

1.1 Lịch sử phát triển của truyền hình cáp tại Việt Nam

+ Ngày 20/9/1995, thành lập Trung Tâm Truyền Hình Cáp MMDS, đánh dấu mốc đầu của truyền hình trả tiền nhiều kênh. Tháng 12/1995 chuyển giao quyền quản lý công ty liên doanh SCTV (giữa công ty Du Lịch Sài Gòn Và Đài Truyền Hình Việt Nam) về trung tâm Truyền Hình Cáp.

+ Tháng 12/1996, nâng cấp máy phát sóng MMDS, tăng số kênh phát sóng từ 4 kênh lên 6 kênh với bán kính phủ sóng 40 km.

+ Ngày 25/04/1998, tất cả các kênh phát sóng qua MMDS đều được khóa mã và Trung Tâm Truyền Hình cáp MMDS thực hiện việc mua bản quyền hợp pháp các kênh truyền hình nước ngoài.

+ Năm 1999 SCTV tăng số kênh phát sóng MMDS từ 12 kênh lên 16 kênh trong đó có 13 kênh khóa mã.

+ Ngày 14/01/2000, thành lập Hãng Truyền Hình Cáp Việt Nam trên cơ sở TH cáp MMDS chuyển từ đơn vị sự nghiệp có thu sang doanh nghiệp, có đủ tư cách pháp nhân, hoạch toán độc lập, có con dấu và tài khoản riêng.

+ Ngày 28/03/2001, hợp tác với công ty điện tử tin học Hải Phòng xây dựng Trung Tâm Truyền Hình Cáp Hải Phòng. Ngày 13/06/2001, thành lập chi nhánh tại Thành Phố Hồ Chí Minh. Tháng 11/2001 Truyền Hình Cáp hữu tuyến khu vực Hà Nội chính thức triển khai (chủ yếu sử dụng cáp đồng trục).

+ Tháng 04/2002, SCTV được tách ra khỏi Hãng Truyền Hình Cáp MMDS để thực hiện nhiệm vụ của một công ty liên doanh. Ngày 05/06/2002, hợp tác với Thành Phố Hải Dương xây dựng Trung Tâm Truyền Hình Cáp Hải Dương. Ngày 24/09/2002, Đài THVN ký thỏa thuận hợp tác với Công ty điện lực Việt Nam xây dựng hệ thống cáp quang trên toàn quốc. Tại khu vực Hà Nội, Truyền hình cáp hữu tuyến đã tăng dần số kênh, chất lượng tín hiệu nâng lên rõ rệt.

+ Ngày 17/02/2003, Trung tâm dịch vụ kỹ thuật TH cáp VN được thành lập trên cơ sở Hãng Truyền Hình Cáp MMDS, trở thành đơn vị sự nghiệp có thu với nhiệm vụ tập trung vào dịch vụ kỹ thuật, phát triển mạng cáp và thuê bao. Ngày 21/11/2003, Tổng giám đốc Đài THVN đổi tên trung tâm DVKTTH cáp VN thành Trung tâm KTTH cáp VN, ban hành chức năng nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức. Ngày 17/08/2003, Trung tâm KTTH cáp VN được chuyển giao cơ sở kỹ thuật hệ thống truy nhập có điều kiện và có thêm nhiệm vụ cung cấp dịch vụ truy cập Internet cùng với các dịch vụ gia tăng khác.

+ Năm 2004, Hệ thống mạng cáp CATV ngày càng được mở rộng, việc sử dụng hệ thống cáp quang ngày càng phát huy tác dụng tốt, tạo tiền đề cho việc mở rộng mối quan hệ hợp tác và triển khai hệ thống truyền hình trả tiền với phạm vi lớn. Ngày 01/11/2004, triển khai truyền hình số vệ tinh DTH hoàn tất và chính thức phát sóng trên phạm vi toàn quốc.

+ Năm 2005, VCTV thành lập 4 chi nhánh trên địa bàn Thành Phố Hà Nội, ngoài ra VCTV còn hợp tác với 3 đơn vị khác triển khai nhanh chóng mạng cáp CATV khu vực Hà Nội. DTH tăng trưởng mạnh mẽ cả về doanh số bán thiết bị và thuê bao, thành lập được hệ thống phân phối trên toàn quốc tại 64 tỉnh thành.

+ Năm 2006, VCTV tiếp tục phát triển CATV tại các tỉnh, thành phố như: Thái Bình, Ninh Bình, Vũng tàu, Tiền Giang, Phú thọ. Lần đầu tiên, VCTV bán bản quyền cho đối tác Mỹ và Canada 02 kênh VCTV2 và VCTV4. Ngày 15/09/2006, VCTV chính thức được Đài THVN giao quyền tự chủ tài chính – nhân sự, tạo điều kiện tốt nhất để VCTV phát triển. Cũng thời gian này, Đài THVN quyết định giao nhiệm vụ kinh doanh quảng cáo trên truyền hình trả tiền cho VCTV.

+ Năm 2007 với cơ chế quản lý và tài chính thông thoáng, quyền tự chủ cao, đây là năm bứt phá của VCTV. VCTV theo đuổi các chiến lược nâng cao chất lượng dịch vụ và chính sách ưu đãi hợp lý nhất cho khách hàng. Ngày 06/03/2007, Info TV – kênh thông tin tài chính kinh tế – kênh truyền hình chứng khoán trực tiếp đầu tiên tại VN, do VCTV ký kết triển khai cùng đối tác Ocean Media chính thức phát sóng. VCTV nghiên cứu và chuẩn bị các đề án để đưa ra các gói sản phẩm công nghệ cao như: IP TV, Mobile TV ... Đầu tư mạnh mẽ cho DTH, xúc tiến liên doanh với đối tác nước ngoài nhằm phát triển DTH cả về nội dung và kỹ thuật.

+ Năm 2008 đón đầu sự kiện Vinasat 1, VCTV dự kiến tiếp tục đầu tư cho DTH, xúc tiến liên doanh với đối tác nước ngoài nhằm phát triển DTH cả về nội dung và kỹ thuật. Mạng CATV tiếp tục được mở rộng thêm các chi nhánh tại Hà Nội và một tỉnh, thành phố khác trên toàn quốc.

+ Năm 2010 Truyền hình cáp thực hiện một cuộc cách mạng ngoạn mục khi phát sóng Animax, kênh chiếu hoạt hình anime 24/7 duy nhất tại Châu Á. Tuy nhiên về sau kênh này đã bị cắt.

+ Năm 2011, 3 kênh truyền hình đặc sắc : SCTV14, SCTV9, Truyền hình an ninh đã được góp mặt trong hệ thống của Truyền Hình Cáp Việt Nam

Tháng 11/2011, Truyền hình Cáp Việt Nam chính thức triển khai cung cấp dịch vụ Truyền Hình độ nét tiêu chuẩn mạng Cáp VCTV tại địa bàn Hà Nội.

+ Tháng 2/2012, trên cơ sở tổ chức, sắp xếp lại Trung Tâm Kỹ Thuật Truyền Hình Cáp Việt Nam, Tổng Giám đốc Đài THVN đã có quyết định số 189//QĐ-

THVN thành lập công ty TNHH một thành viên Truyền Hình Cáp Việt Nam (VIETNAM CABLE TELEVISION CORPORATION).

Năm 2012, với sự xuất hiện của kênh VCTV 14-Lotte Đất Việt Home Shopping. Kênh mua sắm trực tuyến lớn nhất tại Việt Nam đã nâng tổng số kênh lên 64 kênh trên mạng cáp cùng với gần 100 kênh truyền hình trên hệ thống truyền hình độ nét tiêu chuẩn SD và độ nét cao HD.

Tháng 5/2012, Truyền Hình Cáp Việt Nam mở rộng địa bàn cung cấp dịch vụ HD VCTV tại địa bàn Thái Nguyên và Phú Thọ sau khi đã triển khai tại địa bàn Hà Nội. Ngày 26/06/2012, nhận giấy đăng ký kinh doanh.

Ngày 10/07/2012, Công ty TNHH MTV Truyền Hình Cáp Việt Nam chính thức làm lễ ra mắt tại khách sạn Deawoo Hà Nội.

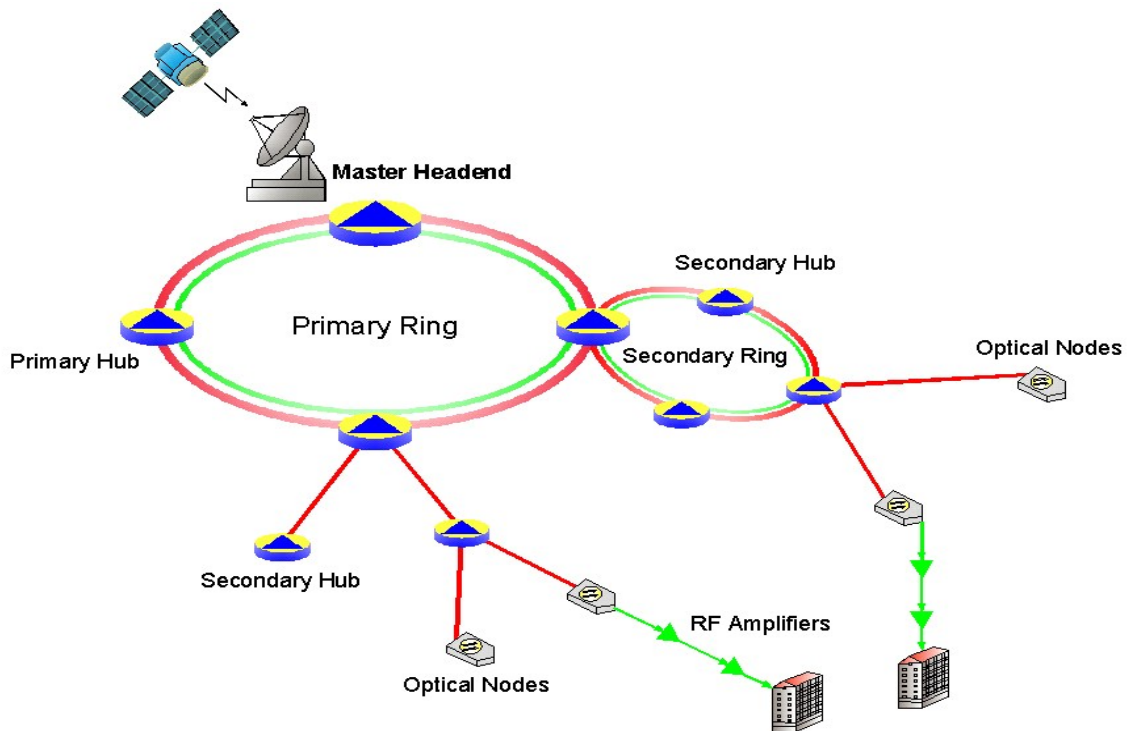
Tháng 11/2012 Truyền Hình Cáp Việt Nam đồng loạt triển khai dịch vụ HD trên nhiều tỉnh thành trong cả nước (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Trị, Bình Thuận, An Giang, Tiền Giang...) và dự kiến sẽ tiếp tục mở rộng phạm vi phục vụ thêm nhiều tỉnh thành trong cả nước trong thời gian tới.

Với những thành tích đạt được, Truyền Hình Cáp Việt Nam đã nhận được nhiều bằng khen, cờ luân lưu của Thủ Tướng Chính Phủ, của Tổng Giám Đốc Đài THVN.

1.2 Khái niệm về truyền hình cáp

Truyền hình cáp ra đời nhằm khắc phục những hạn chế của truyền hình sóng, đáp ứng tốt hơn nữa những nhu cầu, dịch vụ riêng lẻ mới mẻ mà truyền hình sóng không làm nổi. Truyền hình cáp thực hiện theo nguyên tắc tín hiệu được truyền hình trực tiếp qua cáp nối từ đầu phát đến đầu máy thu hình. Do đặc điểm mà Truyền hình cáp có thể chuyển đi nhiều chương trình một lúc có thể đáp ứng nhu cầu cụ thể của từng người sử dụng. Ngoài ra, truyền hình cáp còn có thể giải quyết một loạt dịch vụ của xã hội hiện đại mà truyền hình sóng không thể thực hiện.

1.3 Sơ đồ tổng quan một hệ thống truyền hình cáp



Hình: 1.1 Sơ đồ hệ thống truyền hình cáp

1.4 Trình bày ưu điểm và nhược điểm của truyền hình cáp.

** Ưu điểm:*

- Phổ tần số thường được sử dụng trong mạng CATV 87-860MHz, với độ rộng phổ như vậy mạng truyền hình cáp hữu tuyến cung cấp một số lượng kênh hơn hẳn so với truyền hình cáp.
- Trong mạng CATV, tín hiệu được truyền trong cáp quang và cáp đồng trục do vậy hạn chế sự xâm nhập của nhiễu và giảm thiểu được sự ảnh hưởng của thời tiết lên chất lượng tín hiệu.
- Chất lượng mạng truyền hình cáp hữu tuyến không bị ảnh hưởng bởi địa hình, không bị che chắn bởi nhà cao tầng. CATV đặc biệt phù hợp các đô thị đông dân cư.
- Mạng CATV không sử dụng anten góp phần giảm ô nhiễm môi trường cho các thành phố.
- Có thể tích hợp các dịch vụ cộng thêm: thoại, internet, video on demand,... trên mạng truyền hình cáp.

** Nhược điểm:*

- Việc triển khai mạng cáp hữu tuyến tốn rất nhiều chi phí, thời gian và công sức.
- Mạng cáp CATV chỉ phù hợp với những khu đông dân cư do vậy không thể triển khai cho một khu vực rộng lớn.

- Mặc dù chất lượng tín hiệu trong mạng cáp là khá tốt nhưng do sử dụng công nghệ analog nên vẫn còn kém hơn nhiều hơn so với truyền kỹ thuật số.

1.5 Làm thế nào để có thể cung cấp dịch vụ HDTV

Là Truyền hình kỹ thuật số có độ nét cao với những khách hàng sử dụng dịch vụ HDTV sẽ được trải nghiệm một công nghệ âm thanh và hình ảnh thế hệ mới.

Khách hàng BTS sẽ được thưởng thức các kênh truyền hình độ nét tăng cao từ 4-5 lần so với truyền hình analog, hình ảnh màu sắc trung thực sống động, hệ thống âm thanh số đa kênh 5.1 Với dịch vụ HD khách hàng có cảm giác như được thả mình trong nhà hát hay rạp chiếu phim ngay tại trong ngôi nhà của mình.

Để sử dụng dịch vụ HD khách hàng cần phải mua bộ giải mã kỹ thuật số STB-HD do chính Công ty BTS cung cấp, đồng thời khách hàng có thể lựa chọn hình thức trả phí thuê bao theo tháng hoặc năm.

1.6 Tương lai của truyền hình cáp

Trong quá trình cạnh tranh, mỗi nhân tố phải tự thay đổi, phải tự làm mới, phải biết phát huy những ưu điểm, lợi thế của mình. Ngành truyền hình không nằm ngoài quy luật đó. Mặc dù có nhiều ưu điểm nhưng mạng truyền hình cáp hữu tuyến cũng bộc lộ nhiều hạn chế, để có thể đứng vững trong cuộc chạy đua về công nghệ, truyền hình cáp cần phát huy những ưu thế vốn có của mình.

Không ít người nhận định rằng “HDTV là tương lai của truyền hình” (HDTV – High Definition TV). Với công nghệ HD người xem được tận hưởng những hình ảnh sắc nét, rõ ràng, màu sắc trung thực nhờ có thêm điểm ảnh trên từng cm và chất lượng âm thanh cũng tốt hơn nhiều .

Hầu hết TV LCD được bày bán trên thị trường hiện nay đều hỗ trợ công nghệ HD. Như vậy thiết bị đầu cuối đã sẵn sàng cho việc áp dụng công nghệ mới này. Vấn đề hiện nay của nước ta là chưa có nhà cung cấp nào cung cấp tín hiệu truyền hình theo công nghệ mới này. Vấn đề hiện nay của nước ta là chưa có nhà cung cấp nào cung cấp tín hiệu truyền hình theo công nghệ HD. Các nhà cung cấp dịch vụ truyền hình cáp với cơ sở hạ tầng hiện đại có của mình hoàn toàn có thể đưa công nghệ HD vào sử dụng.

Một trong những ưu thế của truyền hình cáp hữu tuyến là có thể truyền tín hiệu theo cả hai chiều. Chúng ta hãy khai thác ưu thế này bằng dịch vụ truyền hình theo yêu cầu (Video on demand). “On demand” có nghĩa là người xem có thể xem danh sách các chương trình để lựa chọn chương trình muốn xem và không bị bó buộc về thời gian xem.

Công nghệ truyền hình HD và dịch vụ “On demand” là hai vấn đề mà các nhà cung cấp dịch vụ hoàn toàn có thể triển khai trong thời gian sắp đến để nâng cao vị

thế và sức cạnh tranh của mình. Tiếp sau đó chúng ta cần quan tâm đến việc tích hợp những ứng dụng Internet vào trong truyền hình cáp.

Với một Set-Top-Box và remote control ngoài việc có thể xem hàng trăm kênh truyền hình HD, chúng ta còn có thể lướt Web, xem các đoạn video chất lượng cao từ youtube hay xem những bức ảnh từ Flickr. Thậm chí thông qua mạng cáp này những giao dịch chứng khoán sẽ được thực hiện thông qua những cái chạm tay trên màn hình TV. Tương lai của ngành truyền hình cáp hữu tuyến còn ở phía trước.

1.7 Các thiết bị truyền dẫn

1.7.1 Mạng cáp quang

Mạng cáp quang được thiết kế theo hình Ring, star. Bao gồm các vòng quang và sử dụng các loại cáp 60, 48, 24, 12, 6 sợi quang.

Với mỗi vòng Ring đều có một số Node quang xác định. Tại Hà Nội thì: Vòng 1 có 12 Node quang, vòng 2 có 12 Node quang, vòng 3 có 11 Node quang, còn vòng 4 có 12 Node quang.

Cáp quang là cáp có cấu tạo từ nhiều sợi cáp quang. Số lượng sợi cáp quang trong một cáp tối thiểu là 1 đến tối đa là hàng nghìn sợi tùy vào mục đích sử dụng, thiết kế của tuyến cáp. Sợi cáp dùng cho truyền hình và viễn thông nói chung là sợi đơn mode.

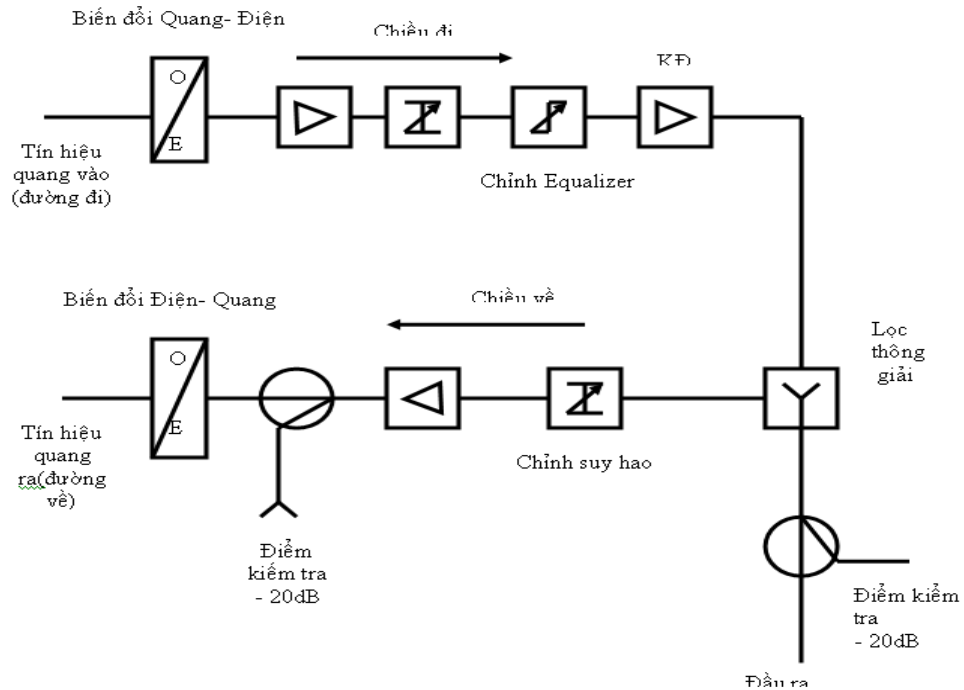
Cáp quang bao gồm các phần: sợi cáp quang, ống nhựa đựng sợi cáp, sợi chịu lực, vỏ cáp, dây tăng cường. Nếu là cáp treo ngoài trời thì có thêm dây chịu lực, có thể là dây kim loại hoặc dây phi kim loại.

Vỏ bọc cáp thường làm bằng các vật liệu PVC, có khả năng chịu ăn mòn hóa chất, chịu được tác động nhiệt, bào mòn môi trường...

Ống chịu lực làm bằng nhựa PVC, bên trong ống có một lớp dầu đặc biệt để tránh khi vận chuyển sợi cáp và vào ống gây ra xước lớp bề mặt bảo vệ của sợi cáp quang. Ống này còn được gọi là ống lỏng vì nó không ôm chặt lấy sợi cáp quang mà còn có một khoảng thừa nhất định. Mục đích là khi thi công ta có thể căng cáp nhưng sợi cáp bên trong hầu như không chịu tác động của lực căng này. Bên cạnh đó, ta có thể uốn cong cáp với một góc nhất định cũng không làm ảnh hưởng đến sợi cáp bên trong.

1.7.2 Node quang

Phần nối ghép giữa cáp quang và cáp đồng trục gọi là node quang. Node quang là loại thiết bị được sử dụng cho việc biến đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện.



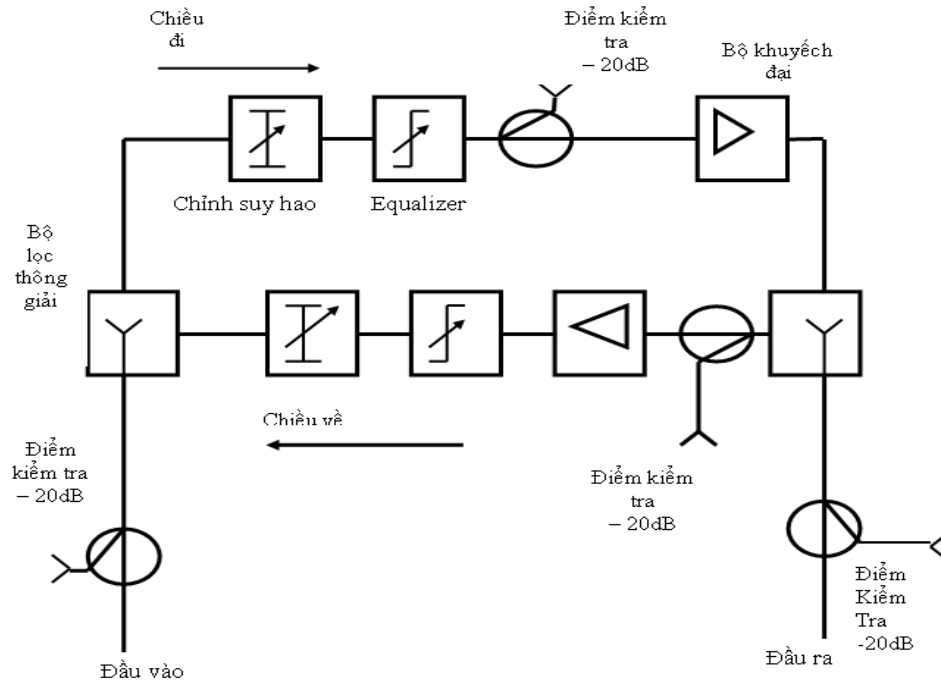
Hình 1.3 Sơ đồ khối tổng quát Node quang

- Chỉnh suy hao có nhiệm vụ chỉnh mức suy hao tín hiệu ở dải tần cao cho suy hao thấp và chỉnh suy tín hiệu ở tần số thấp cho suy hao nhiều hơn (điều chỉnh mức suy hao ở dải U và V bằng nhau).
- Chỉnh Equalizer có nhiệm vụ chỉnh để mức tín hiệu ở tần số cao hơn mức tín hiệu tần số thấp.
- Chiều đi và về của tín hiệu được mô tả như hình vẽ.
- Dải tần chiều đi là: 87 ÷ 860 MHz.
- Dải tần chiều về là: 0 ÷ 65 MHz.
- Hiện nay trên mạng truyền hình cáp Việt Nam lắp các Node quang của các

hãng Scientific Atlanta, FOX và GAMMA...

1.7.3 Khuếch đại

Là thiết bị tích cực, có nhiệm vụ bù đắp lại những suy hao trên thiết bị phân chia, cáp đồng trục và cân chỉnh độ lệch mức đỉnh giữa các kênh trong hệ thống.



Hình: 1.5 Sơ đồ khối của khuếch đại

- Chỉnh suy hao có nhiệm vụ chỉnh mức suy hao tín hiệu ở dải tần cao cho suy hao thấp và chỉnh suy tín hiệu ở tần số thấp cho suy hao nhiều hơn (điều chỉnh mức suy hao ở dải U và V bằng nhau).
- Chỉnh Equalizer có nhiệm vụ chỉnh để mức tín hiệu ở tần số cao hơn mức tín hiệu tần số thấp.
- Chiều đi và về của tín hiệu được mô tả như hình vẽ.
- Mức tín hiệu vào là: 74 – 78 dB μ V.
- Mức tín hiệu ra là: 106 – 110 dB μ V (đối với Danlab hệ số khuếch đại 32dB).

Hiện nay trên mạng truyền hình cáp Việt Nam dùng các bộ khuếch đại của các hãng : Scientific Atlanta, Danlab, Maiwei.

Tín hiệu đi vào khuếch đại đi qua bộ lọc lai ghép (diplex filter). Bộ lọc lai ghép này có nhiệm vụ lọc tách dải tần cao từ 87 đến 860 MHz, có thể điều chỉnh mức tín hiệu và độ dốc của dải tín hiệu vào bộ khuếch đại trong khoảng cho phép của nhà sản xuất. Tín hiệu được khuếch đại cả dải từ 87 đến 860 MHz, sau đó tín hiệu được đưa qua bộ lọc lai ghép ở đầu ra và được tiếp tục truyền trên mạng cáp.

Còn tín hiệu Internet sẽ đi theo chiều ngược lại. Tín hiệu từ thuê bao được phát ở dải tần thấp từ 5-65 MHz. Tín hiệu được đưa đến đầu ra của khuếch đại (chính là đầu vào của tín hiệu về) tại đây tín hiệu cũng được lọc thông thấp và chỉ lấy dải tần từ 5-65 MHz. Tín hiệu được khuếch đại và cũng có thể điều chỉnh độ nghiêng và độ suy

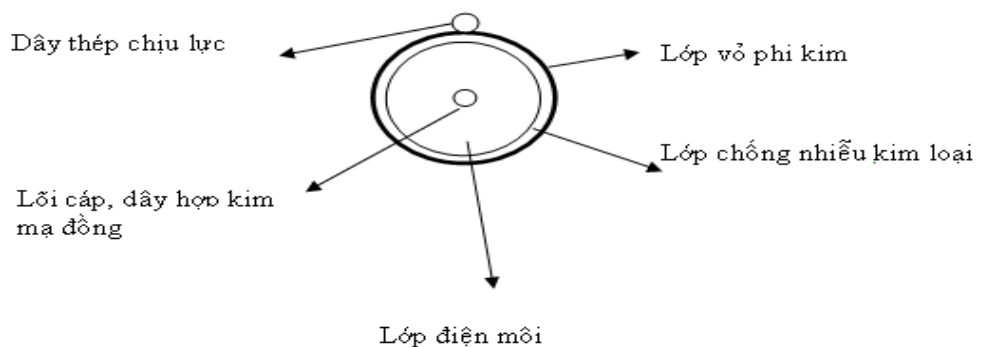
hao đầu ra của đường về. Sau đó tín hiệu cũng được đưa qua bộ lọc lai ghép để đưa tiếp lên bộ khuếch đại tầng trên hay node quang để đưa về CMTS.

Có 3 loại khuếch đại:

- + Khuếch đại trực chính: có hệ số khuếch đại không lớn, có nền nhiễu tối thiểu.
- + Khuếch đại nhánh: có hệ số khuếch đại lớn, nền nhiễu cho phép
- + Khuếch đại mở rộng: hệ số khuếch đại tối đa cho phép.

1.7.4 Cáp đồng trục

Sau khi tín hiệu quang được chuyển thành tín hiệu điện, thì nó đi qua mạng cáp đồng trục đến tận các thuê bao.



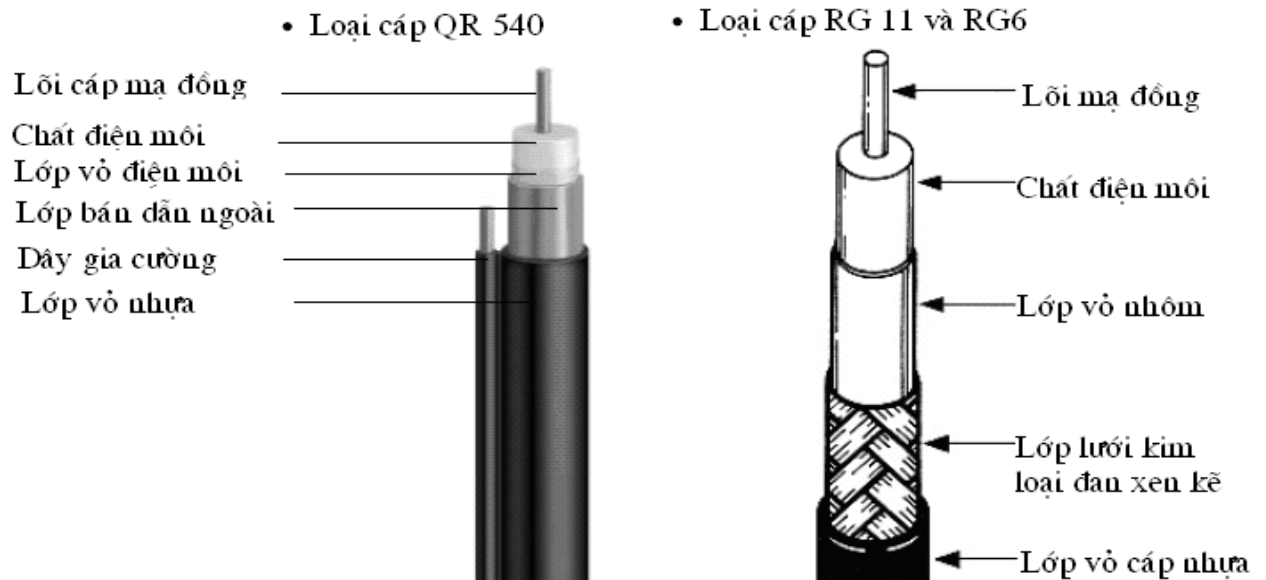
Hình: 1.7 Cấu tạo cáp đồng trục

- Truyền được tín hiệu điện từ ở tất cả các dải tần số. Tín hiệu truyền trên bề mặt của lõi cáp.
- Hệ số suy hao tín hiệu phụ thuộc vào các yếu tố: tần số tín hiệu, vật liệu làm dây cáp, kích thước lõi cáp, hình dạng của lõi cáp, lớp vỏ kim loại. Tần số càng cao thì suy hao càng lớn trên cùng 1 khoảng cách dây dẫn. Vật liệu có điện trở suất càng nhỏ thì suy hao của cáp nhỏ (ví dụ đồng, bạc...). Lõi cáp càng nhỏ thì suy hao càng lớn. Lõi cáp càng nhẵn thì suy hao càng ít. Nếu lõi cáp gồ ghề thì suy hao càng nhiều và khó xác định giữa các tần số. Vỏ bọc kim phải có tiết diện là hình tròn, nếu tại 1 điểm nào đó, vỏ bọc kim bị biến dạng thì sẽ có hiện tượng suy hao do tán xạ và phản xạ.
- Điện trở đặc tính đối với tín hiệu cao tần là 75Ω .
- Có khả năng chống nhiễu điện từ ở môi trường cao, tín hiệu cao tần truyền trong lõi cáp phát xạ ra bên ngoài ở mức độ rất thấp. Khả năng chống nhiễu và chống phát xạ phụ thuộc vào lớp vỏ kim loại.

Các loại cáp:

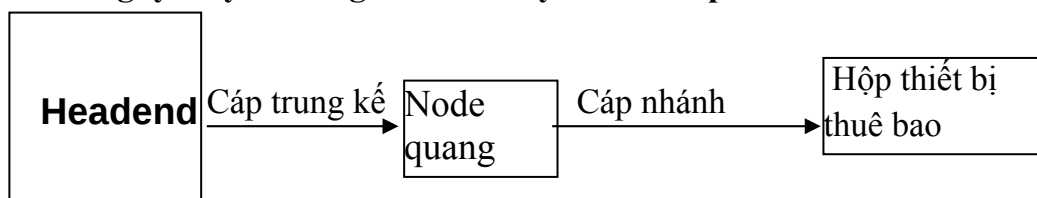
- Cáp trực chính QR540: Đây là cáp lớn nhất dùng để truyền tín hiệu trên các đường trực chính. Đặc điểm của loại cáp này là có mức suy hao thấp 0.0565 dB/m . Nên nó được dùng để kéo các đường trực chính, chạy dài.

- Cáp đồng trục RG11: Đây là loại cáp dùng chủ yếu để truyền tín hiệu ra từ các khuếch đại chính và chia DC tới các khuếch đại nhánh, hay dùng để ghép nối giữa các thiết bị truyền dẫn khác như: Tap, DC ...
- Cáp RG11 có độ suy hao là 0.13 dB/m.
- Cáp đồng trục RG6: Đây là loại cáp dùng để dẫn tín hiệu đến tận các thiết bị thu (như TV) của thuê bao.
- Độ suy hao của cáp RG6 là 0.2 dB/m

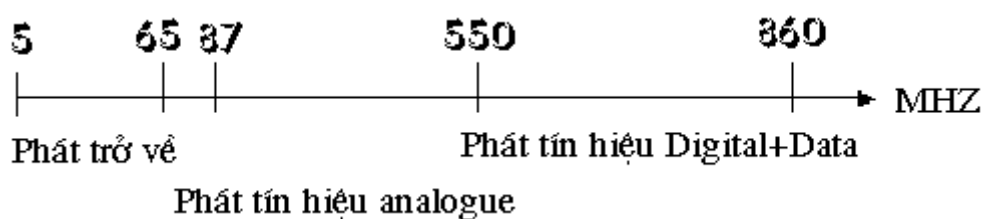


Hình: 1.8 Cáp QR540, RG11 và RG6

1.8 Sơ đồ nguyên lý và băng tần của truyền hình cáp.



Các tín hiệu đầu vào là các chương trình truyền hình, được xử lý và chuyển thành tín hiệu quang thông qua Headend. Sau đó tín hiệu quang được truyền qua mạng sợi quang, tới điểm cuối là các Node quang. Tại node quang tín hiệu quang được chuyển thành tín hiệu điện và truyền qua hệ thống cáp đồng trục đến từng thuê bao.



Hình: 1.9 Dải tần của hệ thống truyền hình cáp.

Ta thấy, dải tần của hệ thống truyền hình cáp chia làm 3 dải tần rõ rệt. Với dải tần thì đều có sự phân chia rõ ràng.

- Dải tần từ 5 - 65 MHz. Đây là dải tần số dùng cho việc truyền tín hiệu trở về trung tâm xử lý (headend), như cho việc truyền hình trực tiếp..
- Dải tần 87 – 550MHz: Dùng để truyền đi (từ Headend) các kênh truyền analoge tới các thiết bị đầu cuối (Hộp thiết bị thuê bao).
- Dải tần 550 – 860 MHz: Dùng để truyền đi (từ Headend) các kênh truyền hình Digital tới các thiết bị đầu cuối (hộp lắp thuê bao).

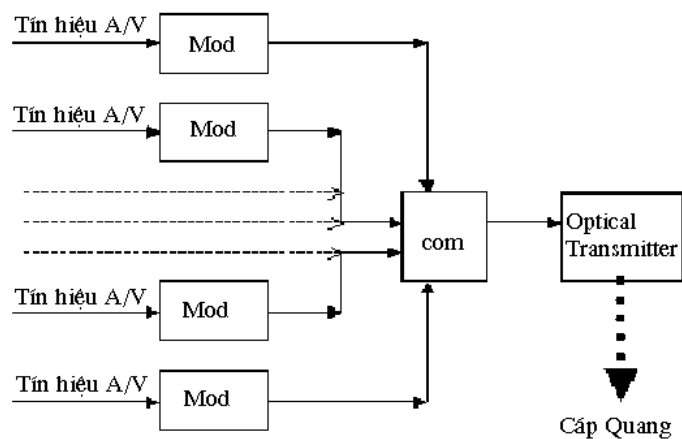
1.9 Cấu tạo một mạng truyền hình cáp

1.9.1 Cấu tạo mạng truyền hình cáp hữu tuyến HFC

Mạng HFC (Hybrid fiber / coaxial Network) là mạng kết hợp cáp quang và cáp đồng trục, sử dụng đồng thời cáp quang và cáp đồng trục để truyền và phân phối tín hiệu. Việc truyền tín hiệu từ trung tâm đến các mode quang là cáp quang còn từ mode quang đến thuê bao là cáp đồng trục.

Cấu trúc mạng còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố: địa lý, phân bố dân cư và liên quan đến nâng cấp hệ thống... Nhưng hầu như cấu trúc mạng đều có cấu trúc vòng, sao, chuỗi.

*** Hệ thống trung tâm**



Hình: 1.10 Sơ đồ hệ thống Headend

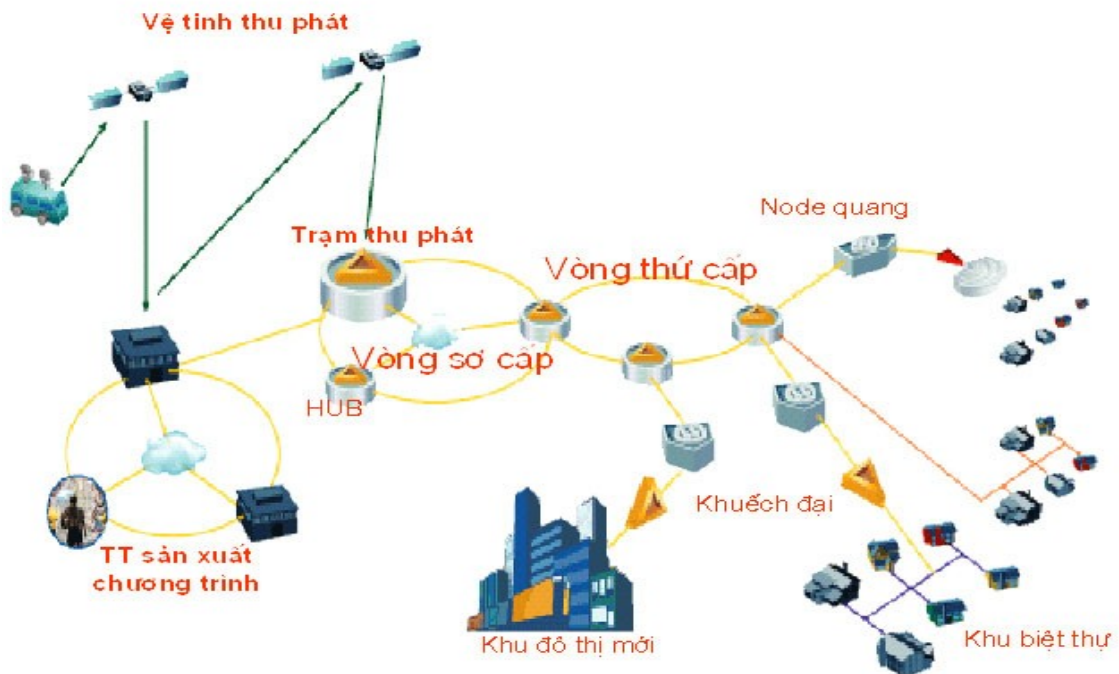
Headend là nơi thu nhận tín hiệu từ nhiều nguồn khác nhau (tín hiệu quảng bá, vệ tinh, tín hiệu sản xuất chương trình) Sau khi qua các bước xử lý như: điều chế, phân kênh, mã hóa , trộn... Tín hiệu được đưa ra mạng truyền dẫn và phân phối đến các thuê bao.

*** Mạng truyền dẫn và phân phối tín hiệu**

Là môi trường truyền dẫn Headend đến các hộ thuê bao. Trong truyền hình cáp hữu tuyến HFC, môi trường truyền dẫn là cáp quang, điển hình là một hay một số vòng cáp quang kết nối giữa HE sơ cấp và các HUB sơ cấp, trong một số trường hợp

khác thì vòng thứ cấp lại liên kết giữa các HUB sơ cấp với các HUB thứ cấp từ các node quang FN được liên kết với các HE theo cấu trúc hình sao.

Ngày nay mạng truyền dẫn HFC đã trở thành sự lựa chọn của phần lớn các nhà cung cấp dịch vụ qua mạng cáp trên thế giới bởi những ưu điểm nổi bật của hệ thống...



Hình: 1.11 Mạng truyền dẫn HFC

Tín hiệu từ trung tâm qua bộ chuyển đổi điện quang thành tín hiệu quang sau đó được truyền dẫn qua cáp sợi quang tới các HUB. Tại các điểm HUB có thể là một trạm thu phát lại nếu như cung cấp tín hiệu cho một phạm vi lớn (giữa hai thành phố), đó có thể chỉ là bộ chia quang thông thường để chia tín hiệu quang tới các Node quang. Tùy thuộc vào yêu cầu độ an toàn của hệ thống mà tín hiệu từ trung tâm truyền tải tới các HUB được thiết kế theo cấu trúc mạng vòng (Ring) hoặc hình sao (Star). Tín hiệu sau Node quang được chuyển đổi từ quang sang điện sau đó được truyền dẫn và cáp đồng trục để truyền dẫn tín hiệu đến từng hộ thuê bao qua mạng cáp đồng trục nhờ các bộ khuếch đại tín hiệu RF, các bộ chia cao tần .

*** Mạng truy nhập HFC**

Là mạng lai giữa cáp quang và cáp đồng trục trong đó có sử dụng các thiết bị tích cực (bộ khuếch đại cao tần) trên mạng đồng trục.

- Đặc điểm mạng HFC

- + Đáp ứng được yêu cầu xây dựng theo 1 hay 2 chiều
- + Mạng đồng trục chiếm tỷ lệ cao trong tổng thể mạng
- + Mạng đồng trục chia làm 3 cấp

- + Cấu trúc trực chính bao gồm : cáp đồng trục chính, khuếch đại trực, bộ chia tiến hiệu trực
- + Cáp trực nhánh bao gồm: Cáp đồng trục nhánh, bộ khuếch đại nhánh, bộ chia trực nhánh
- + Cáp mạng thuê bao: cáp đồng trục thuê bao. TV
- + Có thể phục vụ từ 1500 – 2000 thuê bao/node quang
- *Ưu điểm của HFC*
 - + Chất lượng tín hiệu tốt do không sử dụng các bộ khuếch đại
 - + Do không sử dụng các bộ khuếch đại cao tần nên việc thi công lắp đặt, vận hành dễ dàng hơn.
 - + Các thiết bị tự động có khả năng truyền hai chiều nên độ ổn định mạng vẫn cao khi triển khai mạng hai chiều.
 - + Số lượng thuê bao/node quang nhỏ nên có khả năng cung cấp tốt dịch vụ hai chiều với tốc độ cao.
 - + Giảm chi phí cấp nguồn công tơ điện, bảo dưỡng, thay thế các thiết bị tích cực.
- *Nhược điểm của HFC:*
 - + Khả năng bao phủ của một node quang nhỏ do không sử dụng khuếch đại.
 - + Yêu cầu node quang sử dụng phải có công suất lớn, chất lượng cao, ổn định.
 - + Phù hợp với khu vực có quy hoạch tập trung, không phù hợp với địa hình Việt Nam.
 - + Yêu cầu về chi phí cao.

1.9.2 Thiết bị truyền dẫn trong HFC

1. Bộ khuếch đại hai chiều.

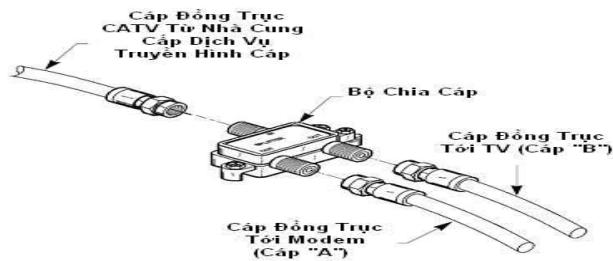
Trong phân mạng cáp đồng trục, các bộ khuếch đại hai chiều được sử dụng bao gồm hai loại.

- Bộ khuếch đại phân phối (khuếch đại tín hiệu RF và đặt vào 2 hoặc 4 đầu cáp ra khác nhau)
- Bộ khuếch đại đường dây mở rộng Line Extender Amplifier một hệ thống HFC hiện đại thường có từ 4 đến 6 bộ khuếch đại cho tầng khuếch đại RF sau mỗi node. Đa số các bộ khuếch đại tự điều chỉnh để bù đắp những thay đổi khác nhau theo nhiệt độ suy hao và đáp ứng tần số



Hình: 1.12 Bộ khuếch đại 2 chiều

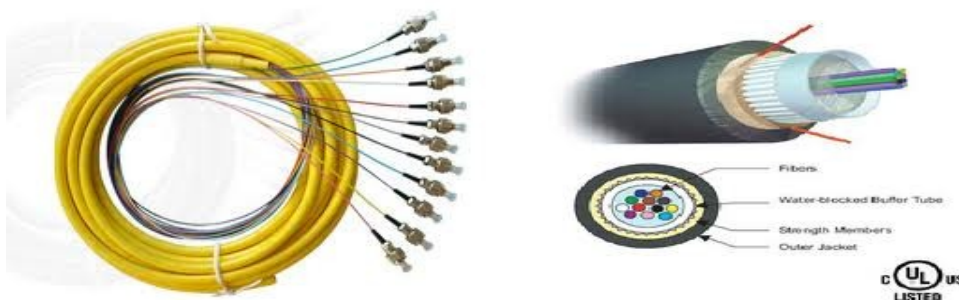
2. Cáp quang và cáp đồng trục trong mạng.



Hình 1.13 Kiến trúc mạng truyền hình cáp truyền dẫn bằng cáp quang và cáp đồng trục

3. Cáp quang.

Mỗi cáp quang có chứa từ 12 đến 14 sợi quang tùy theo kích cỡ mỗi loại cáp. Loại sợi cáp được sử dụng ở đây thường là sợi đơn mode-SM có suy hao khoảng 0,4 dB/km ở bước sóng hoạt động $\lambda=1310$ nm hoặc suy hao 0,25 dB/km ở $\lambda=1550$ nm (mức suy hao này ổn định trong dải nhiệt độ thường và độc lập với dải tần số vô tuyến).



Hình: 1.14 Hình ảnh và cấu tạo của cáp quang

4. Cáp đồng trục.

- Đoạn xuất phát từ mode quang to ra có đường kính lớn nhất (từ 0,78 đến 1,09 cm) chất lượng tốt nhất, suy hao 45 dB/km ở 750 MHz hoặc 9dB/km ở 40 Mhz.
- Đoạn cuối gần sát nhà thuê bao dài khoảng 25 cm – 50 cm, đường kính nhỏ, suy hao khoảng 114 dB/km ở 40 MHz (mức suy hao này phụ thuộc vào nhiệt độ và chiều dài của cáp).



Hình: 1.15 Cáp đồng trục và cấu tạo của cáp

5. Cầu rẽ (Tap)

Mỗi cầu rẽ có 2 phần tử chức năng chính : Là khối ghép định hướng và bộ chia công suất. Trong đó bộ chia công suất tín hiệu tùy theo số lượng cổng của cầu rẽ (có thể là 2, 4, 8...) còn khối ghép định hướng có nhiệm vụ đổi hướng 1 số tín hiệu đầu vào xác định.



Hình: 1.16 Bộ chia tín hiệu truyền hình cáp Pacific 1 vào 4 ra

6. Node quang.

Là phần tử nằm trên đường ranh giới giữa cáp quang và cáp đồng trục, có nhiệm vụ cơ bản chuyển đổi tín hiệu điện cho đường xuống (và ngược lại) khuếch và phân phối trên mạng cáp đồng trục với đầu ra ở mỗi node.

3 hoặc 4



Hình: 1.17 Node quang

Hình: 1.17 Node quang

7. Thiết bị kết cuối truyền hình – STB (Set-Top-Box)

Thiết bị kết cuối thu tín hiệu truyền hình với hai loại: STB tương tự và STB số . STB tương tự cho thuê bao thu các kênh truyền hình tương tự như mạng HFC thay vì các kênh phát quảng bá vô tuyến mặt đất trước đây. Thông qua nó các nhà điều hành cấp cung cấp dịch vụ xem phim và một số dịch vụ đặc biệt khác theo hình thức thanh toán ngay IPPV và sử dụng điện thoại làm đường lên cho các hoạt động tương tác mạng. Đến 1996 STB số được giới thiệu với một số chức năng cơ bản:

- + Dò tìm kênh số và các dịch vụ video, tương tự trong các dải tần đường xuống .
- + Giải điều chế kênh số thu được. Điều chế kênh số phát lên.
- + Giải mã / Mã hóa các kênh đã chọn.
- + Quản lý báo hiệu thuê bao từ Headend.

Cung cấp giao diện thuê bao cho người sử dụng. Gần đây các STB cải tiến được triển khai bởi Motorola/ General Instrument. Các STB này có chứa các bộ dò sóng kép và modem cáp tích hợp bên trong, cho phép thuê bao sử dụng dịch vụ truyền hình và dịch vụ Internet băng rộng như: IP telephony, IP video phone , Interactive games. Lúc này STB cải tiến hoạt động như một cổng gia đình – RGW. Phân phát các gói giao thức IP đến các thiết bị bên ngoài như là IP voice, IP video phone.

Truyền tải, xử lý, giải mã các tín hiệu truyền hình có độ phân giải cao HDTV.



Hình: 1.18 Set – Top – Box trong truyền hình cáp

8. Modem cáp CM (Cable Modem)

Là thiết bị nằm trong thuê bao cho phép truy nhập đến các mạng máy tính (thường là mạng Internet) trên phương tiện vật lý dùng cho truyền hình. Có ba loại modem cáp:

- + Loại khối cắm ngoài : kết nối với máy tính thông qua kết nối Ethernet (có thể có nhiều máy tính cùng kết nối vào mạng Ethernet, lúc này modem cáp còn có chức năng của một bộ định tuyến) hoặc giao diện kết nối USB.
- + Loại card cắm nằm trong: thường là dạng cắm trên PCI cho máy tính. Loại này có giá thành rẻ nhất song chỉ dùng được cho máy tính để bàn còn sẽ phải có sự thiết kế khác cho dạng máy tính MAC và máy tính xách tay.
- + Loại thứ ba của modem cáp là dạng được tích hợp bên trong các STB cải tiến tương tác như đã trình bày trên.



Hình:

1.19 Modem cáp

Hình: 1.19 Modem cáp

9. Hệ thống kết nối modem cáp – CMTS

Hệ thống này nằm trong Headend, thuộc về bên kia của mạng so với modem cáp. Là thiết bị kết nối cho đường từ phía thuê bao đến đích là các Headend của các công ty cáp, do đó CMTS cũng được coi là giao diện giữa các modem cáp và mạng Internet IP.

- + CMTS có nhiều chức năng giống như một DSLAM trong hệ thống DSL.
- + CMTS đón lượng đường lên từ một nhóm thuê bao trên một kênh đơn và định tuyến nó đến ISP để kết nối vào mạng Internet.
- + Mỗi CMTS chứa một hoặc nhiều card đường dây modem (CMLC). Các CMLC chuyển các dòng số liệu IP thành các tín hiệu RF đường xuống (đến nhà thuê bao) sau đó đưa qua bộ nâng tần để đưa các kênh tín hiệu đó vào một kênh tín hiệu đó vào một kênh xác định và ghép chúng với các tín hiệu truyền hình và trình tự ngược lại với đường lên. Một số server trong mạng modem cáp máy chủ DHCP (Dynamic Host Protocol) được xác định bởi RFC2181. Server này cung cấp các địa chỉ Ip theo nhu cầu cho modem cáp và các thiết bị PC theo sau nó. Máy chủ ToD (Time of Day) được xác định bởi RFC 868, có nhiệm vụ là gán các tem thời gian cho các sự kiện

điều hành hệ thống. Máy chủ TFTP (Trivial File Protocol) được xác định bởi RFC 1350 để đăng ký và tải về các file cấu hình modem cấp cho các dịch vụ thuê bao riêng lẻ.

10. Hệ thống IP Phone

Đây là hệ thống sử dụng giao thức IP để truyền tín hiệu thoại qua mạng viễn thông trong đó giao thức IP là giao thức chuẩn cho lớp chuyên mạch gói trong mạng LAN, WAN,... Mạng IP mạng số liệu độc lập với lớp vật lý. Việc tích hợp được hệ thống truyền tải thoại vào mạng băng rộng HFC có ý nghĩa lớn trong việc tạo thuận lợi để HFC thực hiện một xa lộ thông tin thực sự truyền mọi loại tín hiệu : voice, data, video. Hệ thống VoIP này sử dụng thiết bị kết cuối là máy điện thoại IP phone hoặc máy điện thoại truyền thống POTS phone kết nối với một modem cáp / một STB số. Máy IP phone là thiết bị khá mới. Nó không kết nối đến một tổng đài sở hữu nào mà kết nối đến cổng Ethernet chuẩn trong một modem cáp / một STB số / một PC trong nhà. Máy IP phone hoạt động như một thiết bị IP tiêu chuẩn và có địa chỉ IP riêng của nó. Để kết nối một POTS phone đến một modem cáp / STB số thì phải có các modun giao diện mới được phát triển và gắn vào trong các modem cáp / STB số để cung cấp chức năng này.

11. Hệ thống thiết bị thuê bao và tính cước dịch vụ.

Điểm cốt yếu nhất đối với các nhà cung cấp dịch vụ truyền hình trả tiền là có thể quản lý truy nhập và tính cước của thuê bao theo dịch vụ. Một phương pháp phổ thông và hiệu quả nhất là sử dụng các thuật toán mã hóa tín hiệu (chỉ những thuê bao được nhà cung cấp dịch vụ cho phép mới có thể được giải mã tín hiệu để xem). Hệ thống quản lý truy nhập của thuê bao và tính cước được gọi là hệ thống truy nhập có điều kiện.

CHƯƠNG II: NÊU CÁC LOẠI DỊCH VỤ VIỄN THÔNG CUNG CẤP TRUYỀN HÌNH CHO KHÁCH HÀNG

2.1 Khái niệm dịch vụ viễn thông.

Là dịch vụ truyền đưa tức thời thông tin của người sử dụng dưới dạng ký hiệu, tín hiệu, số liệu, chữ viết âm thanh, hình ảnh thông qua mạng viễn thông hoặc internet mà không làm thay đổi loại hình hoặc nội dung thông tin được gửi và nhận qua mạng.

2.2 Dịch vụ thoại.

2.2.1 Dịch vụ điện thoại.

1. Dịch vụ 171 trả sau

Là loại dịch vụ điện thoại theo giao thức IP (Internet Protocol) với phạm vi liên lạc liên tỉnh, quốc tế tương tự dịch vụ điện thoại liên tỉnh, quốc tế thông thường. Dịch vụ Gọi 171 cung cấp cho khách hàng các cuộc gọi liên tỉnh và quốc tế với giá rẻ, chất lượng ở mức chấp nhận được.

Cách quay số tương tự như gọi điện thoại liên tỉnh và quốc tế, chỉ khác là phải thêm mã truy nhập 171 trước cách gọi thông thường. Cụ thể:

- Gọi liên tỉnh: 171.0.Mã vùng.Số thuê bao
- Gọi quốc tế: 171.00.Mã nước.Số thuê bao

2. Dịch vụ 1717 trả trước

Là dịch vụ điện thoại dùng thẻ trả trước có chất lượng đảm bảo và cước phí hợp lý dùng để gọi điện thoại liên tỉnh, từ nước ngoài về Việt Nam.

Với các mệnh giá thẻ từ 30.000đ đến 500.000đ, khách hàng có thể liên lạc đường dài từ bất cứ máy điện thoại nào, chi phí cho cuộc gọi sẽ được trừ vào tài khoản tính trên mệnh giá thẻ và người chủ thuê bao sẽ không mất một khoản chi phí nào cho cuộc gọi đó. Mỗi thẻ 1717 sẽ có một mã số bí mật để quản lý tài khoản của mình.

Danh sách các nước mà khách hàng có thể sử dụng thẻ “Gọi 1717”. Để thực hiện cuộc gọi, người sử dụng thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Quay số 1717.
- Bước 2: Bấm phím 1 để sử dụng dịch vụ với các thông báo bằng Tiếng Việt; bấm phím 2 để sử dụng dịch vụ với các thông báo bằng Tiếng Anh. Trong trường hợp khách hàng bấm số khác với số 1 hoặc 2 thì hệ thống sẽ yêu cầu khách hàng nhập lại số khác, nếu thao tác quá 3 lần, hệ thống sẽ tự động ngắt cuộc gọi.
- Bước 3: Nhập mã số bí mật ghi trên thẻ trả trước. Khách hàng sẽ nhập mã số bí mật của thẻ (VD: 012345678901), kết thúc bằng phím #.
- Bước 4: Bấm số điện thoại cần gọi.
 - + Gọi đi quốc tế: 00 + mã nước + mã vùng + số ĐT cần gọi.
 - + Gọi trong nước: 00 + mã vùng + số ĐT cần gọi.

2.2.2 Dịch vụ điện thoại IP

Dịch vụ thoại cố định trên nền IMS đem đến cho các tổ chức và doanh nghiệp có nhiều chi nhánh trên toàn quốc một trải nghiệm kết nối hoàn toàn mới. Một hệ thống mạng sử dụng giao thức IP cho phép khách hàng thiết lập các cuộc đàm thoại giữa các máy điện thoại, các máy tính cá nhân (PC) trong nội bộ và với các thuê bao thông thường khác.

- Cho phép rút ngắn thời gian thiết lập cuộc gọi trong các dịch vụ như nhắn tin tức thời, nhắn để nói, không cần phải bấm đầu số liên tỉnh / số điện thoại cần gọi mà chỉ cần số nội bộ.
- Có thể dễ dàng được sử dụng những dịch vụ giá trị gia tăng trên điện thoại cố định với cảm nhận chất lượng dịch vụ viễn thông mới.
- Tiết kiệm chi phí không phải trả cước phí cho các cuộc gọi nội bộ, bỏ được chi phí đầu tư và vận hành hệ thống điện thoại nội bộ, tổng đài PBX.
- Chất lượng tốt, chất lượng dịch vụ cao hơn so với hệ thống điện thoại PBX, nhiều tính năng linh hoạt.

2.3 Dịch vụ phi thoại

2.3.1 Dịch vụ truyền hình hội nghị.

Hội nghị truyền hình (Video conference) là một bước phát triển đột phá của công nghệ thông tin, cho phép những người tham dự tại nhiều địa điểm khác nhau có thể nhìn thấy và trao đổi trực tiếp với nhau qua màn hình tivi như đang họp trong cùng một căn phòng.

Với sự phát triển nhanh chóng của hạ tầng mạng NGN của VNPT, dịch vụ Hội nghị truyền hình đang dần trở nên phổ biến ở Việt Nam và là giải pháp hiệu quả giúp các tổ chức, doanh nghiệp tiết kiệm thời gian, chi phí di chuyển mà vẫn đảm bảo và tăng cường hiệu quả hoạt động.

- Hội nghị truyền hình cho phép tổ chức các cuộc họp trực tuyến giữa các văn phòng chi nhánh ở các vùng địa lý khác nhau, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí di chuyển, ăn ở, mua vé đối với các thành viên ở xa.
- Hội nghị truyền hình cho phép trao đổi ngay lập tức vào bất kỳ lúc nào, rất hiệu quả khi kinh doanh nghiệp cần xử lý các tình huống mới, giải quyết các sự kiện bất thường.
- Giải pháp tạo điều kiện dễ dàng hơn cho những người tham gia cuộc họp, bởi vì mỗi người tham gia đều tận dụng tốt nhất hoàn toàn cảnh của mình, cho phép nhiều người có thể tham gia cuộc họp hơn, nâng cao chất lượng cuộc họp.
- Với các thiết bị lưu trữ ngoài kết nối vào hệ thống, toàn bộ nội dung cuộc họp sẽ được lưu lại rõ ràng và chính xác dưới dạng các đoạn phim.

- Tích hợp được với các chương trình email và đặt lịch thông dụng như Microsoft Outlook, cho phép thiết lập lịch họp một cách dễ dàng và gửi lời mời đến các đối tác khác qua email.
- Sử dụng đơn giản, dễ dàng gọi và tham dự họp. Các khách hàng chỉ cần khởi tạo và tham dự cuộc gọi bằng một vài thao tác.
- Hệ thống có tính bảo mật.

2.3.2 Dịch vụ thư điện tử.

Thư điện tử, hay email (từ chữ *electronic mail*), đôi khi được dịch không chính xác là điện thư, là một hệ thống chuyển nhận thư từ qua các mạng máy tính

Email là một phương tiện thông tin rất nhanh. Một mẫu thông tin (thư từ) có thể được gửi đi ở dạng mã hoá hay dạng thông thường và được chuyển qua các mạng máy tính đặc biệt là mạng Internet. Nó có thể chuyển mẫu thông tin từ một máy nguồn tới một hay rất nhiều máy nhận trong cùng lúc.

Ngày nay, email chẳng những có thể truyền gửi được chữ, nó còn có thể truyền được các dạng thông tin khác như hình ảnh, âm thanh, phim, và đặc biệt các phần mềm thư điện tử kiểu mới còn có thể hiển thị các email dạng sống động tương thích với kiểu tậ HTML.

2.3.3 Dịch vụ Internet trên mạng truyền hình cáp

Là sự hợp tác giữa Truyền hình cáp Việt Nam và Công ty CP hạ tầng viễn thông CMC (cmc Telecom) cung cấp dịch vụ Internet trên toàn bộ hạ tầng mạng truyền hình cáp trên toàn quốc.

Khách hàng của Truyền hình Cáp Việt Nam hoàn toàn dễ dàng kết nối Internet truyền hình cáp với tốc độ đường truyền tín hiệu cao và giá thành cạnh tranh hơn so với các dịch vụ Internet khác. Chỉ với một đường truyền tín hiệu, ngoài các gói dịch vụ chất lượng về truyền hình cáp, truyền hình SD, HD mà Truyền hình Cáp Việt Nam đang phục vụ khách hàng thì dịch vụ Internet tốc độ cao và tiến tới tích hợp nhiều dịch vụ giá trị gia tăng khác: thương mại điện tử, đào tạo từ xa, giám sát hỗ trợ an ninh, các chương trình giải trí theo yêu cầu... chắc chắn mang tới cho nhiều tiện ích hơn cho khách hàng, góp phần đa dạng hóa hình thức giải trí và thỏa mãn nhu cầu thông tin đa dạng của người dân.

2.3.4 Dịch vụ truyền hình theo yêu cầu.

1. Phim truyện

Thỏa thích lựa chọn phim trực tiếp từ thư viện phim khổng lồ gồm nhiều thể loại như phim hành động, hài, tâm lý xã hội,... từ kinh điển đến hiện đại, thuộc các quốc gia khác nhau vào bất cứ thời điểm nào.

Không chỉ dừng lại ở việc xem phim đơn thuần, bạn có thể xem các bộ phim theo yêu thích với rất nhiều tính năng ưu việt:

- Khóa các phím có nội dung không phù hợp với trẻ em.
- Xem trước nội dung giới thiệu của mỗi phim
- Xem lại bộ phim nhiều lần.

1. Âm nhạc

Giúp bạn tận hưởng giây phút thư thái sau giờ làm việc căng thẳng với danh sách các bài hát liên tục được cập nhật.

- Nghe những bài hát yêu thích, những bài hát mới nhất thuộc mọi thể loại.
- Xem các Video clips ca nhạc với chất lượng hình ảnh cao.

2. Karaoke

Là dịch vụ cho phép bạn hát Karaoke ngay tại nhà với chất lượng âm thanh và hình ảnh hoàn hảo.

3. Phát thanh.

Bạn có thể lựa chọn và nghe các chương trình phát thanh trong nước, quốc tế qua hệ thống. Bạn có thể thưởng thức những chuyên mục phát thanh yêu thích của mình vào bất kỳ thời điểm nào trong ngày.

4. Game.

Là dịch vụ cho phép bạn lựa chọn và chơi game trên màn hình tivi rộng lớn ngay tại nhà của mình với hình ảnh sống động và giao diện bắt mắt mang phong cách hiện đại. Bạn có thể lựa chọn game từ danh sách sẵn có. Số lượng game phong phú và được cập nhật liên tục. Nội dung game hấp dẫn với nhiều thể loại game như: thể thao, giải trí, hành động, vui nhộn, phiêu lưu...

5. Chia sẻ hình ảnh.

Cho phép tải ảnh và clip yêu thích chia sẻ cho mọi người cùng xem và thưởng thức.

6. Thông tin cần biết.

Cung cấp những thông tin hữu ích, nóng hổi nhất về mọi khía cạnh của cuộc sống: thời tiết, giao thông, giá cả thị trường, thông tin chứng khoán, bất động sản, ...

7. Tiếp thị truyền hình.

Mang đến cho bạn những thông tin về sản phẩm, dịch vụ như giá cả, mẫu mã, địa điểm giao dịch mua bán, giúp bạn có thể lựa chọn và đưa ra quyết định mua sắm.

CHƯƠNG III: TÌNH HÌNH THỰC TẬP TẠI CƠ SỞ VÀ NHỮNG KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

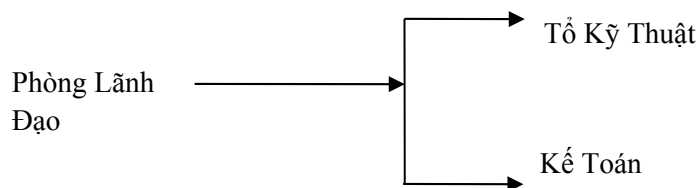
3.1 Giới thiệu về Công Ty Cổ Phần Điện Tử Tin Học HEREVN

3.1.1 Giới thiệu chung:

Công ty cổ phần điện tử tin học HEREVN Được thành lập và cấp phép bởi sở kế hoạch và đầu tư thành phố Hà Nội, số giấy phép 0105414093 cấp ngày 19/07/2011. Do những cổ đông có nhiều năm hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin, điện tử viễn thông tại Việt Nam sáng lập. Ngay từ khi mới thành lập ban giám đốc Công ty đã định hướng xây dựng và phát triển HEREVN với nét văn hóa doanh nghiệp tạo nên sự khác biệt và các chính sách để đảm bảo quyền lợi của khách hàng. Cùng với đội ngũ kỹ thuật “chuyên nghiệp, năng động, nhiệt tình” Hứa hẹn nhiều triển vọng phát triển về chiều sâu và không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn để đáp ứng nhu cầu của thị trường.

3.1.2 Giới thiệu về Phòng Kỹ Thuật

3.1.2.1 Sơ đồ tổ chức Phòng Kỹ Thuật



Hình 3.1: Sơ đồ phòng Kỹ Thuật

3.1.2.2 Nhiệm vụ và chức năng của Phòng Kỹ Thuật

1- Lãnh đạo Phòng

Chịu trách nhiệm cá nhân trước lãnh đạo Trung tâm về toàn bộ hoạt động của phòng mình.

Chịu sự chỉ đạo trực tiếp của Giám đốc hoặc Phó giám đốc được phân công. Chỉ đạo và điều hành mọi hoạt động của đơn vị mình thực hiện tốt nhiệm vụ đã được giao theo đúng kế hoạch.

Chịu trách nhiệm về việc thực hiện kế hoạch kinh doanh, công nghệ kỹ thuật, chất lượng các công trình được giao của phòng mình.

Phân công công việc và theo dõi mọi hoạt động của cán bộ công nhân viên do mình phụ trách.

Đại diện cho phòng trong quan hệ phối hợp với các đơn vị của trung tâm khi giải quyết các công việc liên quan.

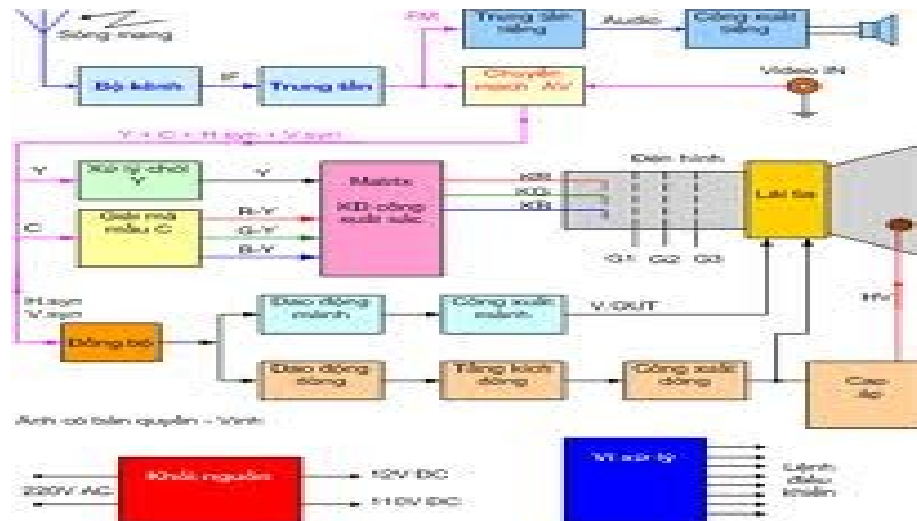
Kiểm tra và đôn đốc cán bộ công nhân viên và người lao động hoàn thành nhiệm vụ được giao.

2- Tổ sửa chữa.

Kiểm tra các thiết bị khi hỏng hóc, tìm và phát hiện những lỗi xảy ra trong các thiết bị đã ngưng hoạt động, sửa chữa các thiết bị...

3.2 Hệ thống sửa chữa của phòng Kỹ Thuật.

3.2.1 Sơ đồ Tivi màu.



Hình 3.2: Sơ đồ khối tổng quát Tivi màu

- Nhóm 1: Có chức năng tạo ánh sáng trên màn ảnh. Bao gồm khối nguồn nuôi, khối quét dòng và khối quét màn, nhóm này hoạt động trước.
- Nhóm 2: Có chức năng thu và xử lý tín hiệu hình ảnh và âm thanh. Bao gồm bộ kênh & trung tần, khối chuyển mạch AV, khối xử lý tín hiệu chói, khối giải mã màu, khối khuếch đại công suất sắc và khối đường tiếng, các khối trong nhóm này hoạt động sau nhóm thứ nhất.

Khối nguồn: Có nhiệm vụ cung cấp hai điện áp một chiều ổn định là điện áp $B1=110V$ cho mạch cao áp và áp $B2=12VDC$ cho mạch dao động dòng và giảm xuống $5VDC$ cho mạch vi xử lý, điện áp đầu vào của khối nguồn là điện xoay chiều $AC50Hz$ có thể thay đổi trong phạm vi rất rộng từ $90V$ đến $280V$.

Khối quét dòng: Nhiệm vụ của khối quét dòng là điều khiển biến thế cao áp hoạt động để tạo ra các mức điện áp cao cung cấp cho đèn hình như điện áp HV(Height Vol) cung cấp cho cực Anôt khoảng $15KV$, điện áp Pocus cung cấp cho lưới G3 khoảng $5000V$, điện áp Screen cung cấp cho lưới 2G khoảng $400V$, điện áp Heater $4,5V$ hoặc $6,3V$ cung cấp cho sợi đốt, xung quét dòng cung cấp cho cuộn lại dòng.

Khối quét màn: Nhiệm vụ của khối quét màn là cung cấp cho xung màn cho cuộn lái tia, lái tia điện tử quét theo chiều dọc.

Bộ kênh và trung tần: Bộ kênh là thu tín hiệu song mang từ đài phát thông qua Anten, sau đó đổi tần về tín hiệu chung IF để dàng khuếch đại. Trung tần là khuếch đại tín hiệu IF lên biên độ đủ lớn sau đó tách sóng để lấy ra tín hiệu Video tổng hợp.

Cuộn mạch AV: Là tiếp nhận thêm tín hiệu Video từ bên ngoài như tín hiệu của đầu VCD.

Mạch xử lý tín hiệu chói: Là khuếch đại tín hiệu Y, thay đổi biên độ và điện áp thêm (thành phần một chiều) của tín hiệu Y \Rightarrow chức năng chỉnh tương phản và độ sáng của ảnh, khi mạch chói không hoạt động sẽ sinh hiện tượng mất hình, mất nhiễu.

Mạch giải mã màu: Là giải mã tín hiệu song mang C (Choma) để lấy ra 3 tín hiệu màu thiếu chói R-Y, B-Y, G-Y, cung cấp cho mạch ma trận để khôi phục lại ba tín hiệu màu đưa vào đèn hình, nếu hỏng khối giải mã thì chỉ có tín hiệu Y (đen trắng) đi vào đèn hình.

Mạch ma trận và KĐ công xuất sắc: thông thường mạch ma trận kèm luôn KĐ công xuất sắc, ma trận là mạch trộn tín hiệu chói Y vào các tín hiệu màu R-Y, B-Y, G-Y là các tín hiệu màu thiếu chói để tạo tín hiệu màu đầy đủ là R, G, B. Mạch KĐ công xuất sắc, khuếch đại ba tín hiệu R, G, B lên biên độ đủ lớn cung cấp cho đèn hình, trong quá trình khuếch đại tín hiệu sắc, mạch KĐ công xuất sắc kèm luôn việc xóa tia quét ngược.

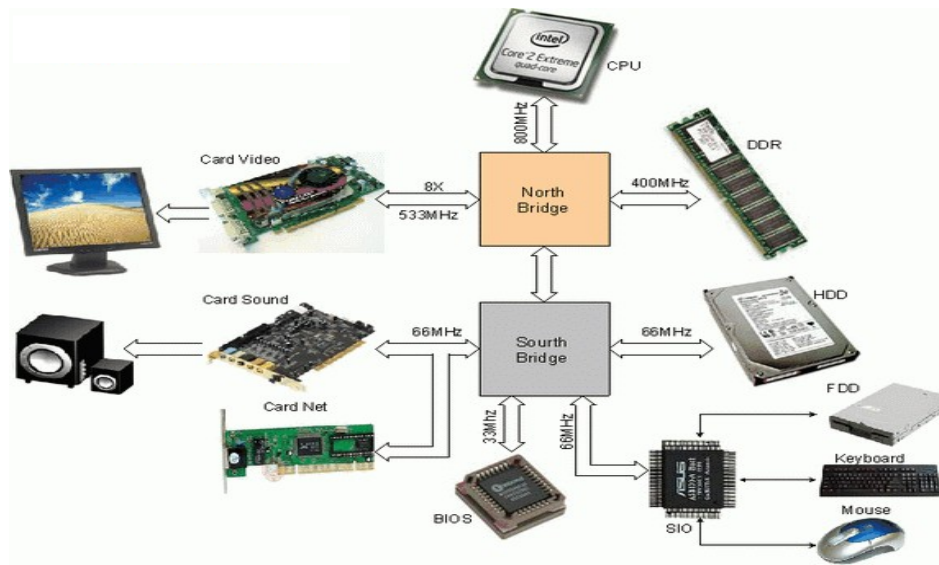
Khối đường tiếng: Là tách tín hiệu FM ra khỏi tín hiệu Video tổng hợp, sau đó khuếch đại trung tần tiếng và tách song điều tần để lấy ra tín hiệu âm tần, tiếp tục khuếch đại tín hiệu âm tần qua mạch công xuất rồi đưa ra loa.

Mạch vi xử lý: Là tạo ra các điện áp điều khiển toàn bộ các hoạt động của máy như: Điều khiển tắt mở nguồn từ xa, điều khiển thay đổi độ sáng, độ tương phản, màu sắc của ảnh, điều khiển thay đổi quá trình dò kênh và nhớ kênh...

Đèn hình màu: là linh kiện chiếm tới 50% giá thành của Tivi, đèn hình màu có nhiệm vụ tái tạo lại hình ảnh ban đầu.

3.2.2 Máy vi tính

1. Sơ đồ máy vi tính



Hình 3.3: Sơ đồ máy vi tính

2. Chức năng

CPU: có thể được xem như não bộ, một trong những phần tử cốt lõi nhất của máy vi tính .

Nhiệm vụ chính của CPU là xử lý các chương trình vi tính và dữ kiện.

CPU có nhiều kiểu dáng khác nhau. Ở hình thức đơn giản nhất, CPU là một con chip với vài chục chân. Phức tạp hơn, CPU được ráp sẵn trong các bộ mạch với hàng trăm con chip khác.

CPU là một mạch xử lý dữ liệu theo chương trình được thiết lập trước. Nó là một mạch tích hợp phức tạp gồm hàng triệu transistor.

RAM: là nơi hệ điều hành, ứng dụng lưu trữ data để CPU có thể nhanh chóng truy xuất. Tăng dung lượng RAM đồng nghĩa với việc giảm số lần CPU phải lấy dữ liệu từ Hard Disk, một quá trình mất nhiều thời gian hơn đọc dữ liệu trực tiếp từ RAM. (Thời gian truy xuất RAM được tính = ns trong khi đó thời gian truy xuất HD được tính = milis).

Máy tính cá nhân cần 1 lượng RAM nhất định cho mỗi ứng dụng, càng nhiều ứng dụng bạn mở, lượng RAM cần dung càng nhiều. Vậy điều gì sẽ xảy ra khi RAM đầy. Rất may là hệ điều hành của chúng ta được thiết kế để xử lý trường hợp này. Khi RAM gần đầy hệ điều hành sẽ lấy bớt 1 phần dữ liệu từ RAM và ghi vào ổ cứng, thường là phần ít được dung nhất. Phần HD dung để ghi dữ liệu tạm thời này được gọi là PAGE FILE hay SWAP FILE dịch sang tiếng việt có nghĩa là “Tập tin trao đổi”. RAM của chúng ta vì thế sẽ không bao giờ bị đầy nhưng cái giá phải trả sẽ là việc hệ thống hoạt động ì ạch vì CPU phải lấy quá nhiều dữ liệu từ ổ cứng.

Card Video: Là thiết bị hiển thị thông tin của máy tính giúp người sử dụng giao tiếp với máy. Độ rộng được tính bằng Inch. Màn hình ống phóng điện tử CRT (lồi, phẳng) màn hình tinh thể lỏng LCD, màn hình Plasma.

Ổ đĩa cứng: hay còn gọi là ổ cứng (Hard Disk Drive, HDD) là thiết bị dùng để lưu trữ dữ liệu trên bề mặt các tấm đĩa hình tròn phủ vật liệu từ tính.

Là loại bộ nhớ “không thay đổi” (non-volatile), có nghĩa là chúng không bị mất dữ liệu khi ngừng cung cấp nguồn điện cho chúng.

Là thiết bị rất quan trọng trong hệ thống bởi chúng chứa dữ liệu thành quả của một quá trình làm việc của những người sử dụng máy tính. Những sự hư hỏng của các thiết bị khác trong hệ thống máy tính có thể sửa chữa hoặc thay thế được, nhưng dữ liệu bị mất do yếu tố hư hỏng phần cứng thường rất khó lấy lại được.

Card Net: hay là NIC Card (Adapter Card) là thiết bị nối kết giữa máy tính và cáp mạng. Chúng thường được giao tiếp với máy tính qua các khe cắm như: ISA, PCI hay USB... Phần giao tiếp với mạng thông thường theo các tiêu chuẩn như: AUI, BNC, UTP, ...

- Chuẩn bị dữ liệu đưa lên mạng: trước khi đưa lên mạng, dữ liệu phải được chuyển từ dạng byte, bit sang tín hiệu điện để có thể truyền trên cáp.

- Gửi dữ liệu đến máy tính khác.

- Kiểm soát luồng dữ liệu giữa máy tính và hệ thống cáp.

Card Sound: (*bo mạch âm thanh*) trong máy tính là một bo mạch mở rộng các chức năng về âm thanh (*và một số chức năng khác về giải trí, kết nối...*) trên máy tính, thông qua các phần mềm nó cho phép ghi lại âm thanh (đầu vào) hoặc trích xuất âm thanh (đầu ra) thông qua các thiết bị chuyên dụng khác. Mọi hoạt động của bo mạch âm thanh phải được điều khiển bằng phần mềm hoặc trình điều khiển (driver) trên máy tính. Các hoạt động của bo mạch âm thanh có thể là:

- Trích xuất các tín hiệu âm thanh dạng tín hiệu tương tự (analog) hoặc tín hiệu số (digital) tới các loa để phát ra âm thanh mà con người nghe được.

- Ghi lại về âm thanh để lưu trữ (hoặc phục vụ xử lý) âm thanh trong: tiếng nói, âm thanh tự nhiên, âm nhạc, phim...thông qua các ngõ đầu vào.

- Xử lý và phát lại âm thanh từ các thiết bị khác: Phát âm thanh trực tiếp từ các ổ đĩa quang, thiết bị phát MIDI.

- Kết nối với các bộ điều khiển game (joystick).

- Là thiết bị kết nối trung gian: (Cổng IEEE-1394).

Keyboard: (bàn phím) là thiết bị nhập. Ngoài những chức năng cơ bản, bạn có thể tìm thấy những loại bàn phím có nhiều chức năng mở rộng để nghe nhạc, truy cập Internet, hoặc chơi game. Bàn phím cắm cổng PS/2, bàn phím cắm cổng USB, bàn phím không dây.

Mouse: (chuột) là thiết bị nhập, đặc biệt hữu ích đối với các ứng dụng đồ họa. Chuột cơ dùng bi lăn để xác định vị trí, chuột quang dùng phản ứng ánh sáng.

Bios: (Basic Input/Output System) là hệ thống xuất nhập cơ bản. Bios nằm bên trong máy tính cá nhân, trên bo mạch chính. Bios được xem như là chương trình được chạy đầu tiên khi máy tính khởi động. Chức năng chính của Bios là chuẩn bị cho máy tính để các chương trình phần mềm được lưu trữ trên các thiết bị lưu trữ (chẳng hạn như ổ cứng, đĩa mềm và đĩa CD) có thể được nạp, thực thi và điều khiển máy tính. Quá trình này gọi là khởi động. Thuật ngữ này xuất hiện lần đầu trong hệ điều hành CP/M, là phần CP/M được tải lên trong suốt quá trình khởi động, tương tác trực tiếp với phần cứng (các máy CP/M thường có duy nhất một trình khởi động trong ROM). Các phiên bản nổi tiếng của DOS có một tập tin gọi là "IBMBIO.COM" hay "IO.SYS" có chức năng giống như BIOS CP/M. Tuy nhiên, thuật ngữ BIOS ngày nay chỉ một chương trình phần mềm khác được chứa trong các chip có sẵn trên bản mạch chính như PROM, EPROM và nó nắm giữ các chức năng chuẩn bị cho máy đồng thời tìm ra ổ nhớ cũng như liên lạc và giao sự điều hành máy lại cho hệ điều hành. BIOS cũng là bộ phận chuẩn của máy tính. Một máy tính có thể thiếu màn hình, bàn phím, chuột, ổ cứng, ... nhưng không thể thiếu BIOS.

3.3 Những công việc hàng ngày.

- Sửa chữa các thiết bị.
- Kiểm tra lỗi và khắc phục lỗi.
- Thay thế các thiết bị linh kiện bị hỏng.

3.4 Kinh nghiệm thực tiễn

- Học hỏi thêm được nhiều kinh nghiệm trong giao tiếp, ứng xử khi làm việc ở cơ quan.
- Nhận biết được khả năng, năng lực làm việc của bản thân.
- Tạo được vốn kiến thức nhất định để áp dụng cho công việc sau này.
- Xử lý tình huống nhanh, thao tác sử dụng các thiết bị cần chính xác.

LỜI KẾT

Truyền hình cáp là một đặc thù riêng biệt do đó nó chiếm một vị trí rất quan trọng trong đời sống của người dân Việt nam nói riêng và tất cả mọi người dân trên toàn thế giới nói chung. Vì thế hiện nay Truyền hình được coi như là một trái tim, là một lĩnh vực truyền thông có thể đáp ứng tất cả mọi nhu cầu xem truyền hình của mọi người với danh hiệu mang cả thế giới đến ngôi nhà của bạn.

Tóm lại truyền hình cáp là một kênh thông tin không thể thiếu trong đời sống của mỗi người.

Một lần nữa em xin chân thành cảm Thầy giáo Nguyễn Cù Văn Thanh và các thầy cô trong khoa kỹ thuật của trường CD PT-THI, cán bộ Công Ty Cổ Phần Điện Tử Tin Học HEREVN và đặc biệt là anh Trịnh Ngọc Thoại phó phòng kỹ thuật truyền dẫn phát sóng đã giúp đỡ, chỉ bảo tận tình cho em và giúp em hoàn thành tốt bài báo cáo này!

Em xin chân thành cảm ơn!

Hà Nam, tháng 04 năm 2013

Sinh viên

Nguyễn Xuân Vũ

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo trình kỹ thuật truyền hình.
- Giáo trình truyền hình cáp Việt Nam.
- <http://tailieu.vn/>
- <http://vctv.vn/>
- Nhiều nguồn tài liệu khác.

MỤC MỤC